



LAPORAN SKRIPSI
HALAMAN JUDUL
RANCANG BANGUN *DRY BOX* UNTUK
PENYIMPANAN KAMERA DIGITAL BERBASIS
ARDUINO

MUHAMMAD MIFTACHUS WARI
NIM. 201552025

DOSEN PEMBIMBING
Mohammad Iqbal, S.T., M.T.
F. Shoufika Hilyana, S.Si., M.Pd.

TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN *DRY BOX* UNTUK PENYIMPANAN KAMERA DIGITAL BERBASIS ARDUINO


MUHAMMAD MIFTACHUS WARI
NIM. 201552025


Kudus, 26 Agustus 2019

Menyetujui,


Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Mohammad Iqbal, S.T., M.T.
NIDN. 0619077501


F. Shoufika Hilyana, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0006108503

Mengetahui
Koordinator Skripsi/Tugas Akhir


Imam Abdul Rozaq, S.Pd., M.T.
NIDN. 0629088601

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN *DRY BOX* UNTUK PENYIMPANAN KAMERA DIGITAL BERBASIS ARDUINO

MUHAMMAD MIFTACHUS WARI

NIM. 201552025

Kudus, 26 Agustus 2019

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,

Noor Yulita Dwi Setyaningsih, M.Eng.
NIDN. 0610079002

Mohammad Dahlan, M.T.
NIDN. 0601076901

Mohammad Iqbal, M.T.
NIDN. 0619077501

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Elektro



Mohammad Dahlan, S.T., M.T.
NIDN. 0601076901

Mohammad Iqbal, S.T., M.T.
NIDN. 0619077501

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Miftachus Wari
NIM : 201552025
Tempat & Tanggal Lahir : Grobogan, 6 Agustus 1995
Judul Skripsi : Rancang Bangun *Dry Box* Untuk Penyimpanan Kamera Digital Berbasis Arduino

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah di kutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 26 Agustus 2019

Yang memberi pernyataan,



METERAI
TEMPEL
TGL. 26/08/2019
SERIAL AEF9FAFF768724193
6000
ENAM RIBURUPIAH

Muhammad Miftachus Wari

NIM. 201552025

RANCANG BANGUN *DRY BOX* UNTUK PENYIMPANAN KAMERA DIGITAL BERBASIS ARDUINO

Nama mahasiswa : Muhammad Miftachus Wari

NIM : 201552025

Pembimbing :

1. Mohammad Iqbal, S.T., M.T.
2. F. Shoufika Hilyana, S.Si., M.Pd.

RINGKASAN

Kesalahan fotografer dalam penyimpanan peralatan fotografi sering menimbulkan kerusakan pada kamera. Karena biaya perbaikan yang tinggi menyebabkan harga jual kamera menjadi turun. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat *dry box* yang dapat mengatur kelembapan tempat penyimpanan kamera secara otomatis dan dilengkapi dengan sistem keamanan pintu menggunakan *password*.

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development*. Penelitian yang dilakukan meliputi studi pustaka, perancangan *software* dan *hardware*, pembuatan alat dan pengujian alat. Penelitian ini menghasilkan *dry box* untuk penyimpanan kamera digital. Komponen yang digunakan yaitu sensor suhu dan kelembapan DHT11, *peltier* sebagai pengatur kelembapan dan *solenoid door lock* sebagai pengunci pintu. *Dry box* berukuran panjang 40 cm, lebar 40 cm dan tinggi 60 cm.

Hasil pengujian respon sistem menunjukkan waktu penurunan kelembapan dari 60% RH membutuhkan waktu 20 menit atau 1200 detik untuk mencapai *setting point* 45% RH. Waktu penaikan kelembapan dari 30% RH membutuhkan waktu 30 menit atau 1800 detik untuk mencapai *setting point* 45% RH. Hasil pengujian alat selama tiga hari menunjukkan kelembapan rata-rata sebesar 44,86% RH. Suhu maksimal pada pengujian tiga hari mencapai 37°C. Pengujian pengunci pintu telah berhasil dilakukan dan mencapai tingkat keberhasilan 100%.

Kata kunci : *Dry Box*, *Lock Door*, Arduino Uno, DHT11, *Peltier*.

RANCANG BANGUN DRY BOX UNTUK PENYIMPANAN KAMERA DIGITAL BERBASIS ARDUINO

Student Name : Muhammad Miftachus Wari

Student Identity Number : 201552025

Supervisor :

1. Mohammad Iqbal, S.T., M.T.
2. F. Shoufika Hilyana, S.Si., M.Pd.

ABSTRACT

Photographers Error in storing photographic equipment often cause damage to the camera in the form of fungus. Because of the high cost of repairs caused the selling price of cameras affected by fungus to fall. The purpose of this research is to create a dry box that can automatically adjust the camera's storage area and is equipped with a security door system using a password.

This research uses research and development methods. Research conducted includes library research, software and hardware design, tool manufacturing and tool testing. This research produced a dry box for digital camera storage. The components used are temperature and humidity sensor DHT11, peltier as a regulator of humidity and door lock solenoid as a door lock. Dry box measuring 40 cm long, 40 cm wide and 60 cm high.

The results of the system response test show that the humidity reduction time of 60% RH requires 20 minutes or 1200 seconds to reach the 45% RH setting point. The humidity increase time of 30% RH takes 30 minutes or 1800 seconds to reach the 45% RH setting point. The results of testing the instrument for three days showed an average humidity of 44.86% RH. The maximum temperature in the three-day test reaches 37 ° C. The door lock test was successfully carried out and reached a 100% success rate.

Keywords : Dry Box, Lock Door, Arduino Uno, DHT11, Peltier.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun *Dry Box* Untuk Penyimpanan Kamera Digital Berbasis Arduino” dengan baik. Penulisan skripsi ini di maksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Teknik Elektro di Universitas Muria Kudus.

Selama penyusunan skripsi ini tentunya penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah mendukung dan membimbing penulis. Kasih yang tulus serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Ibu Kasiyem dan Bapak Joko Sunti, terima kasih atas curahan kasih sayang, dorongan doa, nasihat, motivasi, dan pengorbanan materilnya selama penulis menempuh studi di Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Dr. Suparno,SH.,MS selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Mohammad Dahlan, ST.,MT selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Mohammad Iqbal, ST.,MT selaku Ka. Program Studi teknik Elektro Universitas Muria Kudus.
5. Bapak Mohammad Iqbal, ST.,MT selaku pembimbing I yang telah memberikan motivasi, ide dan gagasan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Ibu F. Shoufika Hilyana, S.Si., M.Pd. selaku pembimbing II yang selalu sabar dalam memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh Dosen, Laboran dan karyawan Teknik Elektro Universitas Muria Kudus atas segala ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
8. Keluarga Teknik Elektro Angkatan 2015 yang selalu mengisi hari-hari menjadi sangat menyenangkan dan berkesan.
9. Seluruh personil Perjuangan dan Doa atas kekompakan, doa dan semangat yang luar biasa.

10. Sahabat Anang Prabowo atas dukungan tenaga dan materil, sehingga penulis dapat semangat menyelesaikan skripsi ini.
11. Seluruh Civitas Akademika Universitas Muria Kudus atas ilmu dan pengalaman yang bermanfaat bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna di karenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang di miliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak.

Kudus, 1 Agustus 2019

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
RINGKASAN	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Penelitian Sebelumnya.....	3
2.2. Arduino Uno	4
2.3. Sensor DHT11	5
2.4. <i>Peltier</i>	6
2.5. <i>Fan</i>	6
2.6. <i>Keypad 4X4</i>	7
2.7. <i>Solenoid Door Lock</i>	7

2.8. LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	8
2.9. Kamera DSLR (<i>Digital Single Lens Reflex</i>)	9
2.10. Akurasi	10
2.11. Respon sistem	10
BAB III METODOLOGI	14
3.1. Metodologi Yang Digunakan	14
3.2. Waktu dan Pelaksanaan	15
3.3. Diagram Blok Sistem	15
3.4. <i>Wiring</i> Diagram	16
3.5. Perancangan Alat	19
3.6. Perancangan <i>Software</i>	20
3.6.1. <i>Flowchart Software</i>	21
3.7. Proses Pelembapan dan Pengeringan	23
3.8. Pengujian Sensor	24
3.9. Pengujian Pengunci Pintu	24
3.10. Pengujian Keseluruhan Sistem	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1. Hasil <i>Prototype</i>	26
4.2. Pengujian Pengunci Pintu	29
4.3. Pengujian Akurasi Sensor DHT11	30
4.4. Pengujian Respon Sistem	32
4.5. Pengujian Alat Selama Tiga Hari	36
BAB V PENUTUP	38
5.1. Kesimpulan	38
5.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN 1	40
LAMPIRAN 2	43

LAMPIRAN 3.....	46
BIODATA PENULIS.....	52

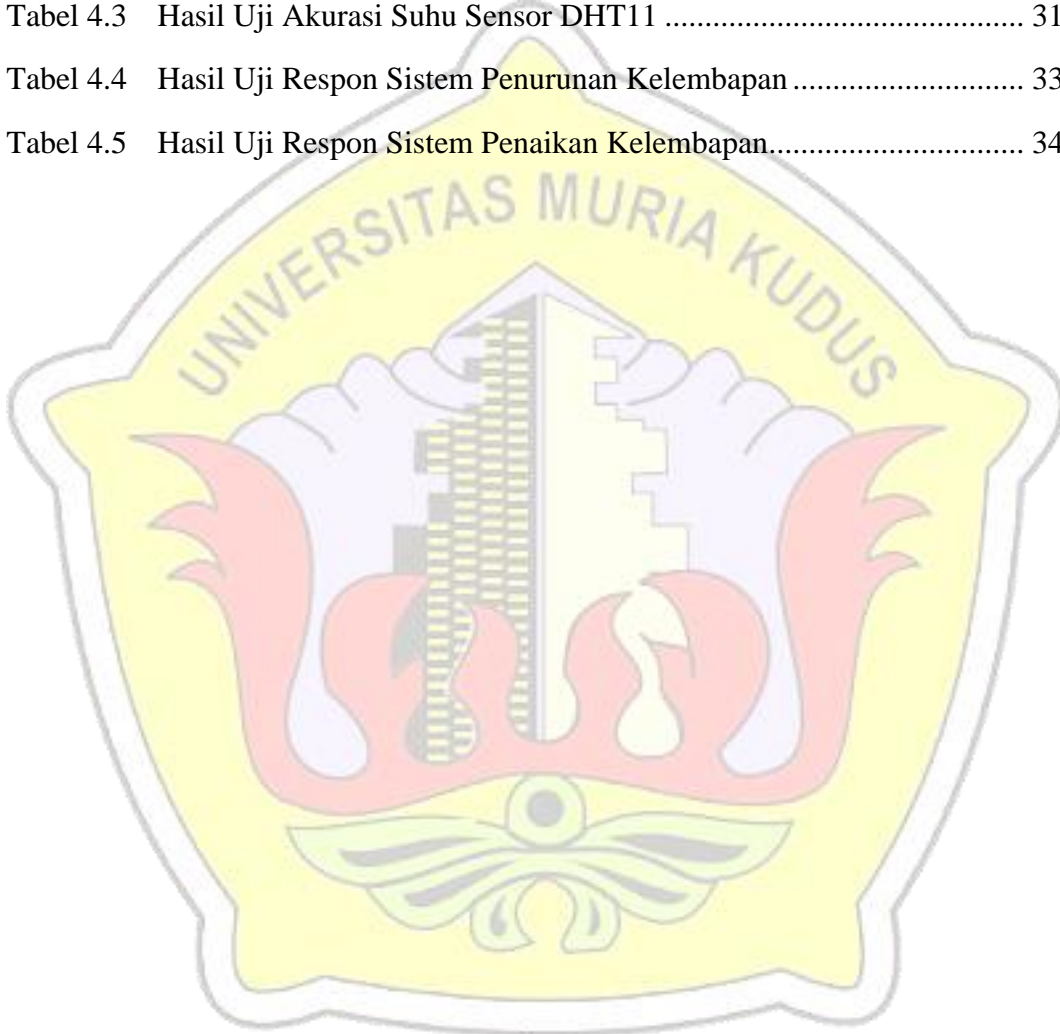


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino (Yohanes C Saghoa, Sherwin R.U.A. Sompie, 2018).....	5
Gambar 2.2	Sensor DHT11(Saptadi, 2014)	6
Gambar 2.3	<i>Peltier</i> (Uhsg et al., 2016)	6
Gambar 2.4	<i>Fan</i> (Uhsg et al., 2016).....	7
Gambar 2.6	<i>Solenoid Lock Door</i> (Yohanes C Saghoa, Sherwin R.U.A. Sompie, 2018).....	8
Gambar 2.8	Kamera DSLR	9
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Perancangan Sistem	14
Gambar 3.2	Perancangan <i>Hardware</i> Pengatur Kelembapan.....	15
Gambar 3.3	Perancangan <i>Hardware</i> Sistem Keamanan	16
Gambar 3.4	<i>Wiring</i> Diagram Sistem Pengatur Kelembapan.....	16
Gambar 3.5	<i>Wiring</i> Diagram Sistem Keamanan	18
Gambar 3.6	Perancangan Alat.....	20
Gambar 3.7	<i>Software</i> Arduiono IDE Sketch	21
Gambar 3.8	<i>Flowchart</i> Perancangan <i>Software</i> Pengatur Kelembapan	22
Gambar 3.9	<i>Flowchart</i> Perancangan <i>Software</i> Pembuka Pintu	23
Gambar 3.10	Sistem Pelembapan dan Pengeringan	24
Gambar 4.1	Hasil Perancangan <i>Hardware</i> Tampak Depan	26
Gambar 4.2	Hasil Rangkaian <i>Hardware</i> Tampak Atas.....	27
Gambar 4.3	Penempatan Sensor DHT11 Tampak Dalam.....	28
Gambar 4.4	Penempatan <i>Solenoid Door Lock</i> Pada Pintu	29
Gambar 4.6	Grafik Respon Sistem Penurunan Kelembapan	34
Gambar 4.7	Grafik Respon Sistem Penaikan Kelembapan	35
Gambar 4.8	Grafik Pengujian Kelembapan	36
Gambar 4.9	Grafik Pengujian Suhu	37

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Keterangan Pin Arduino Sistem Pengatur Kelembapan	17
Tabel 3.2	Keterangan Pin Arduino Sistem Keamanan.....	18
Tabel 4.1.	Hasil Pengujian Pengunci Pintu	30
Tabel 4.2	Hasil Uji Akurasi Kelembapan Sensor DHT11	31
Tabel 4.3	Hasil Uji Akurasi Suhu Sensor DHT11	31
Tabel 4.4	Hasil Uji Respon Sistem Penurunan Kelembapan	33
Tabel 4.5	Hasil Uji Respon Sistem Penaikan Kelembapan.....	34



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Program Arduino Pengatur Kelembapan.....	40
Lampiran 2	Program Arduino Pembuka Pintu.....	43
Lampiran 3	Scan Buku Konsultasi Skripsi	46



DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

DC	: <i>Direct Current</i>
USB	: <i>Universal Serial Bus</i>
I/O	: <i>Input/Output</i>
GND	: <i>Ground</i>
VCC	: <i>Voltage Common Colector</i>
LCD	: <i>Liquid Crstal Display</i>
SDL	: <i>Solenoid Door Lock</i>
°C	: <i>Derajad Celcius</i>
RH	: <i>Range Humidity</i>

